广播电视技术发展地面数字电视传输技术

摘　要：目前，中国国内信号传输的主要类型包含：卫星传输、地面传输及有线数字电视传输等。数字电视主要借助于数字电视技术来实现对图像以及声音信号的完整编译，压缩与处理。本篇文章主要简述广播电视技术发展地面数字电视的传输技术，希望可以给予大家一些启发。

关键词：广播电视技术；地面数字；电视传输技术
中图分类号：TN949.197　　文献标识码：A
文章编号：1671-0134（2019）12-119-03　　DOI：10.19483/j.cnki.11-4653/n.2019.12.036
本文著录格式：赵伟韬 . 广播电视技术发展地面数字电视传输技术 [J]. 中国传媒科技，2019（12）：119-121.

文 / 赵伟韬

前言

广播电视是信息传播的一种主要渠道，在现实生活中占据非常重要的地位。广播电视的存在可以使我们的生活变得丰富多彩，可以很好地拓宽我们的视野，丰富我们的知识，在大众的生活中发挥着非常重要的作用。随着社会的快速发展，我们进入了信息时代，随之而来的是地面数字电视传输技术的发展，这种技术具有非常多的优势，因此，广播电视进行新的改革是非常必要的。

1. 美国以及欧洲的数字电视标准发展

1998 年，美国 ATSC 数字电视才开始真正实施。与此同时，数字电视时代也正式开始，美国成为了世界上使用数字电视广播最早的国家。在其发展的早期阶段，美国数字电视一直遵循欧洲以及日本的相应数字电视技术设计标准。但是，在长期的发展过程中，由于日本以及欧洲的数字电视标准和美国自身的发展不能完全适应，因此，它们不能在技术开发的过程中最大限度地发挥作用，在随后的发展过程中，为了更好地适应美国自身的发展状况，美国开始发展以及改进数字电视技术的标准，争取开发一种比较适合自己的数字电视标准。随着市场化的迅速发展，美国已经意识到数字电视存在着巨大的市场，从那个时候已经开始尝试研发全新的数字电视标准。后来研发了 ATSC 数字电视标准，这种数字电视标准非常适应美国的整体国情。[1] 根据统计，目前，世界上已经有 30 个国家开始使用 ATSC 数字电视标准，仅美国就实施了 20 多个地区。这种系统的最大优点：抗干扰性能非常好，它可以压缩两层信号，以保障接收的图像更加清晰。还可以消除在地面传输期间的干扰信号，从而减少屏幕上出现雪花的现象。但是，此系统也是存在缺点的，即移动信号的接收能力非常差，当接收设备处于移动速度比较快的状态时，那么就会出现信号非常差的问题，或者压根收不到任何信号。因此，在移动设备的发展过程中，ATSC 系统仍然存在很大的局限性。

和世界其他一些国家的数字电视发展相比较，欧洲数字电视的发展比较早，发展的时间比较长。欧洲数字电视发展在初期阶段重点发展的是数字 SDTV，直到后来才开始真正实施 DVB-T 数字电视标准。在欧洲数字电视标准的具体发展过程中，由于其自身的特点以及优势，它们在开发以及实施的早期阶段受到了非常广泛的关注以及推广。[2] 欧洲 DVB-TQ 数字电视标准已经在全球大约 30 个国家或者地区开始使用，这种标准的核心是添加了大量的导频以及间隔保护。插入大量的导频可以保障信号通道的同步完成，如果添加的导频越多，那么同步频率就会越高。除此之外，间隔保护在数字电视地面信号的传输过程中起着了非常良好的保护作用。它可以更好地对来自不同国家的相关信号干扰进行防御，并在很大程度上保障图像质量的清晰度。由于大量的导频输入以及间隔保护，在 DVB-T 操作期间，使得数字电视信号的频带受到了非常大的损害。很显然，这种以高昂代价为基础的保护措施并不是一个很好的选择。但是，由于在使用混合信号的基础上，欧洲 DVB-T 标准在使用的过程中和其他的标准相比较要强很多，在没有进行任何技术更改的情况下就可以不受其他信号的干扰。值得一提的是，它在移动设备上使用的效果也非常好，因此，在澳大利亚等一些国家使用的比较多，非常受欢迎。但由于其自损害比较大，在世界范围内进行推广受到了非常大的阻碍。[3]

2. 技术分析

和之前的广播电视技术相比较，地面数字电视传输技术的传输变得更加稳定，接收到的电视信号内容也更加广泛。从国外与地区的发展现状以及发展趋势来看，地面数字电视广播技术的传输速度非常快，对性能的要求比较高，在移动以及固定的地点都可以接收信号，适用范围比较广泛，适用于比较复杂的环境。这意味着在中国，我们应该对广播电视技术进行加强，使其成为一

种性能高、方便移动、信号稳的接收器，这样就可以适应复杂的工作环境并覆盖，传播的领域也将会比较广泛。地面数字电视传输和比较常规的广播电视相比有很多的不同之处。在之前，无线电视是通过接收天线信号进行工作，这样会严重受到很多因素的干扰，信号会出现不稳定的情况，而地面数字电视传输则是通过具体的线路传输信号进行工作，这样信号可以按照指定的路径进行传播。另外，这种线路可以传送非常大的信息量，保障人们可以观看到非常多的电视节目。[4] 总而言之，我国应该对地面数字电视传输技术进行大力发展，可以在借鉴一些发达国家在该技术上的相关发展经验，这将会对我国广播电视发展具有很大的促进作用。地面数字电视传输以及技术的发展，使中国的数字电视进入了一个比较全新的时代，对于中国信息技术的发展以及其他方面的一些发展有很大的促进作用[5]。

3. 数字电视的优势

3.1 高质量的图像以及声音效果

数字电视在图像以及声音效果方面具有非常大的优势，因为该程序的信号质量得到了非常显着的改善，那么图像就会变得更加清晰，并且声音质量也变得更加优美。由于内容比较丰富，在选择数字电视节目内容时非常自由，数字电视可以提供非常多的视频点播以及交互式的节目，用户可以根据自己的具体喜好对节目做出各种各样的选择，可以观看一些个性化的内容；服务的范围也变得越来越大，提供了各种各样的服务，比如电子节目指南，股票以及非常多的便利信息等。[6] 用户可以按照自己的需求对信息进行选择，从而使生活变得更加便捷。数字电视具备强大的抗干扰能力，可以很好的消除电视中的“雪花”现象、“暗纹跳动”现象以及比较不稳定的一些画面，这种技术可以使画面更加清晰，画质更高。在之前电视技术的使用中，由于技术方面存在局限性，对于许多频道的资源都有很大程度的浪费。在使用数字电视技术之后，很多的频道资源已经被完全释放，对于用户来讲可以观看非常多的电视节目，甚至可以高达数百个电视节目，并且电视资源非常丰富。

3.2 可以提供非常多的数据

DTMB 和某些欧洲数字电视标准相比较，不同之处在于：它不会浪费大量的导频信号对信息进行均衡，保存了导频信号，可以对数据传输进行更好的拓展。此外，在同样的环境下，有效负载容量和欧洲的某些数字点数相比较非常强。更高的有效负载容量将保障在相同无线频谱中获得的数据和欧洲数字标准相比较明显会更高。为了保障获得的信号覆盖范围更广，在 DTM 的操作过程中，接收到的信号灵敏度和某些欧洲数字电视标准相比较要高很多。也可以这样讲，在同样的条件下，DTM 可以接收非常多的信号，那么其传输的信号范围就会越广。这样就可以保障在同样的投资下，可获取最大的信号覆盖面积，同时也可以减少信号传输过程中由于电磁辐射而产生的危害。[7]

3.3 时域快速信道估计技术

因为 DTM 使用了时域快速信道估计技术，所以在各种高速载波中可以很好地开展业务。在技术设计上，系统同步以及信道估计速度和欧洲 DVB–T 相比快 100 倍左右，因此，中国的 DTMB 系统仍然可以以每小时 200 公里的速度保持图像的清晰度，这样就可以保障图像的清晰度不会受到速度的影响，可以很好地在火车、汽车以及轮船上使用。这种技术更好地完成了在高速运输当中使用数字电视的目标，为数字电视后续的发展做了非常充分的准备。DTM 数字电视技术的相关发展解决了之前很多的问题，相信在未来的发展过程中，DTMB 技术将与网络技术更好地相结合，进一步扩大对互联网的应用，增设更多的服务，促进便携式服务得到更好的发展，为字幕电视的发展奠定更加坚实的基础。

4. 广播电视技术

4.1 广播电视技术的具体发展

广播指的是仅仅通过声音的形式向人们传递更多信息的一种方式。广播的优势：信息传递比较及时，传播比较块，范围非常广泛。观众可以通过声音进行想象，没有性别以及文化的限制。但是，广播也存在非常明显的缺点，即广播只可以通过声音进行传播信息，不能以比较生动的图像向人们更加详细地展示信息。而且，无线电台传递的消息很多时候并不能打动人。广播电视在广播的基础上进行了很大的改善，其具备广播的优势，并且还可以通过更可视化的一些图像对信息进行表达。在当代，它属于一种传递信息，文化宣传以及社交娱乐的平台。广播电视是在科学技术进步的基础上进行逐渐发展的，缺点也一直在逐步地进行改善，发展过程变得越来越好。[8]

4.2 重要性

众所周知，广播以及电视都是可以向人们提供一些实时信息的具体渠道。广播电视的存在可以很好地帮助人们对社会趋势的需求更加的了解。除此之外，广播电视可以对国家政策进行宣传，是一种非常良好的渠道。通过广播电视可以比较生动地向人们讲述国家各种各样的政策，可以通过图像更好地为人们展示社会上各种各样的新闻，这是之前广播无法完成的。除此之外，广播电视的存在可以使人们的生活变得更加的有乐趣，广播电视上播放的一些电视剧以及娱乐节目可以使人们的身心得到放松，感到更加的愉悦。还可以利用电影以及电视的形式通过各种细微的环节对人们起到教育的作用，使人们在潜移默化的氛围中得到更多的教育。广播电视非常重要，已经成为了人们生活当中不可缺少的一部分。广播电视的发展迅速地带动了电视产业以及电视技术的发展，为经济的发展做出了非常大的贡献。

5. 深远意义

地面数字电视传输技术是在网络的基础上进行发展的。网络具备非常大的发展平台，并且网络平台是属于一种完全开放的状态。网络广播电视可以对广播以及传统广播电视的不足之处进行弥补，这样可以更加适应以及满足新时代人们对广播电视的相关需求。地面数字电视传输技术的相应发展不仅可以对信息传播的针对性进行提高，而且属于开放以及免费的。它具有非常丰富的信息资源及比较巨大的容量，可以完成实时的交流。[9] 总之，这种技术可以让人们拥有一种更好的视觉享受，使人们的生活变得更加丰富多彩，使人们可以比较快速的对社会上发生的各种事情进行了解，在拓宽视野以及丰富知识领域中发挥着非常重要的作用。

6. 技术的要点

6. 1 天线的选择

发射天线在信号传输以及辐射过程中占据非常重要的位置，这些会从根本上对数字地面电视传输的相关质量起到决定性的作用。在传输的过程当中，电磁波本身会存在干扰，方向以及衍射等特性，进而使负载内部的信号会受到很大的干扰，最终会对传输质量造成非常严重的影响。因此，在选择天线的过程当中，选择对水平极化以及数字极化要求比较高的天线是非常有必要的。

6. 2 发射场地的选择

广播及电视天线大多会设置在比较高层的建筑物以及山顶的顶部。因此，比较良好的地面条件对于传递地面定位中起着非常重要的作用。需要特别注意的是，不可以将天线设置在一些雷雨比较密集的区域，这样不仅会对发射信号的质量产生很大的影响，而且还会导致天线的使用寿命大大缩短。因此，在发射场的选择过程中，应该将其定位在覆盖区域的中心位置，这样可以有效避免区域遗漏的问题。

6. 3 经济成本的具体因素

在对广播电视天线设置过程中，经济因素起着非常重要的作用。费用将会按照安装位置以及地点的不同而有所改变。在天线安装的过程中，应该做好天线数量以及天线位置之间的协调关系，需要提前做好设置，这样可以比较有效地避免面积出现重叠的现象，进而可以更好地实现数字电视信号的覆盖。

6. 4 发射的频率

发射频率与数字地面电视信号的质量之间有很大的关系。由于数字电视的覆盖范围相对来讲比较小，因此，按照实际情况选择不同的传输频率显得非常重要。FFT 是一种信道解调设备，其本身具有传输速度比较慢以及信号出现延迟的缺点，这种缺点会伴随着传输频率的增加而得到放大。[10] 因此，在实际应用过程当中，应该特别强调对高频以及低频信号的正确选择。

结语

综上所述，新时代的广播电视在发展过程中一定要具备新时代的特点，这样可以更好地适应新时代要求的传输特性，也可以更好地满足新时代人们的新需求。相信随着技术的迅速发展，我国在地面数字电视传输技术的发展过程中将会更上一层楼。媒

参考文献

[1] 张亮亮 . 广播电视技术发展地面数字电视传输技术 [J]. 西部广播电视，2018（8）：241.
[2] 王彦军 . 广播电视技术发展地面数字电视传输技术探析 [J]. 民营科技，2016（2）：52.
[3] 汤殷 . 浅谈地面数字电视传输技术标准与业务发展 [J]. 无线互联科技，2012（6）：170.
[4] 陆华 . 地面数字电视传输技术 [J]. 西部广播电视，2015（13）：246-247.
[5] 龚翼山，魏春华 . 我国地面数字电视传输技术 [J]. 时代农机，2011，38（1）：137-138.
[6] 王肖峰 . 我国地面数字电视传输技术 [J]. 科技传播，2011（22）：40.
[7] 乔照阳 . 浅析地面数字电视传输标准与行业发展现状 [J]. 辽宁广播电视技术，2016（1）：66-68.
[8] 王健 . 探析地面数字广播电视传送技术 [J]. 西部广播电视，2016（16）：247.
[9] 张德军 . 地面数字电视广播传送技术 [J]. 无线互联科技，2012（7）：171.
[10] 石永杰 . 地面数字电视广播传送技术 [J]. 信息通信，2015（5）：294-295.

（**作者单位**：山东广电网络有限公司）